



12

Gebrauchsmuster

U1

(11) Rollennummer G 91 11 775.5

(51) Hauptklasse A61B 10/00

Nebeklasse(n) A61J 1/00

(22) Anmeldetag 20.09.91

(47) Eintragungstag 20.02.92

(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 02.04.92

(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Abstrichbesteck für Entnahme und Transport von
Abstrichproben

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Ritter, Ralf, 8900 Augsburg, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Gallo, W., Dipl.-Ing. (FH), 8900 Augsburg;
Schroeter, H., Dipl.-Phys.; Fleuchaus, L.,
Dipl.-Ing.; Lehmann, K., Dipl.-Ing., 8000 München;
Wehser, W., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 3000
Hannover

Augsburg, den 18. September 1991

Anw. Aktenz.: RI.2705

Ralf Ritter
Schwibbogenmauer 8
8900 Augsburg

Abstrichbesteck für Entnahme und Transport von
Abstrichproben

Die Erfindung betrifft ein Abstrichbesteck für Entnahme und
5 Transport von Abstrichproben nach dem Oberbegriff des
Anspruchs 1.

Ein bekanntes Abstrichbesteck dieser Gattung besteht aus
einer langen zylindrischen Transporthülse, deren unterer
10 Endteil geschlossen und mit dem gelförmigen Transportmedium
gefüllt ist und deren oberes Ende durch eine Verschlußkappe
verschlossen ist, und aus einem Abstrichtupfer mit einem
Stiel, an dessen vorderem Ende das Tupferkissen und an dessen
hinterem Ende ein Griffstück angebracht ist. Die mit der
15 Kappe verschlossene Transporthülse und der Tupfer sind
nebeneinanderliegend steril in eine Verpackung eingeschweißt.
Zum Gebrauch wird die Kappe vom oberen Ende der Transporthül-
se abgezogen, der Abstrich mittels des Tupfers entnommen und
sodann der Tupfer mit Stiel in die Transporthülse eingeführt,
20 bis das entsprechend ausgebildete Griffstück des Tupferstiels
die Transporthülse an ihrem offenen Ende verschließt.

Wenn bei dem bekannten Abstrichbesteck die Verpackung aufge-
rissen wird, ist es allerdings mit der Sterilität des Tupfers
25 vorbei. Wenn dann aus irgendwelchen Gründen das Besteck noch
einige Zeit liegen bleibt, weil der vorgesehene Abstrich doch
nicht sogleich genommen werden konnte, besteht die Gefahr,
daß sich zwischenzeitlich auf dem Tupfer oder dessen Stiel
schon andere unerwünschte Keime abgesetzt haben, die nachher

das Ergebnis verfälschen können. Verstärkt wird dieses Problem noch dann, wenn auch die Kappe von der Transporthülse schon abgezogen wurde und auch diese offen liegt, da dann durch die Luft Keime auch in das Innere der Transporthülse
5 gelangen können, bevor der Tupfer eingeführt und die Transporthülse mit dessen Griffstück wieder verschlossen wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Abstrichbesteck der in Rede stehenden Gattung so zu verbessern, daß das Fern-
10 halten unerwünschter Keime im praktischen Gebrauch erleichtert wird.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch das im Anspruch 1 gekennzeichnete Abstrichbesteck gelöst.
15

Vorteilhafte weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die spezielle mehrteilige Ausbildung der Transporthülse
20 bringt eine Reihe von Vorteilen. Vor dem Gebrauch ist nicht nur das Transportmedium gegen das Eindringen von Keimen geschützt in der Transporthülse eingeschlossen, sondern auch der Tupfer ist gegen den Zutritt von Keimen geschützt in der Transporthülse untergebracht. Infolgedessen bedarf das erfindungs-
25 gemäße Abstrichbesteck keiner zusätzlichen Umverpackung mehr, um es vor Gebrauch steril zu halten.

Das Unterteil der Transporthülse, das als selbstständiges Bauteil ausgebildet ist, weist nur eine verhältnismäßig
30 geringe axiale Länge auf und erleichtert dadurch das Einbringen des gelförmigen Transportmediums ganz wesentlich gegenüber dessen Einbringen in den unteren Abschnitt der einteiligen langen Transporthülse des bekannten Abstrichbestecks. Dadurch können Maßnahmen wie besondere Abkühl-
35 pufferzonen bei Abfüllvorrichtungen entfallen. Nach dem Aufsetzen des Zwischenstücks auf das mit dem Transportmedium gefüllte Unterteil wird dieses sofort dauerhaft verschlossen, auch wenn das Oberteil der Transporthülse und der in dieses

eingesetzte Tupfer erst später montiert werden.

Während der Abstrichentnahme wird nur der Tupfer aus dem
Oberteil der Transporthülse entnommen, wohingegen das Unter-
5 teil der Transporthülse mit dem Transportmedium durch das
aufgesetzte Zwischenstück keimdicht verschlossen bleibt. Der
Tupfer selbst wird aus dem Oberteil der Transporthülse nur
zur unmittelbaren Abnahme des Abstrichs entnommen und dann
sogleich wieder in das Transporthülsenoberteil eingesteckt,
10 das mit einer am Griffstück gebildeten Manschette dabei
wieder keimdicht verschlossen wird. Erst jetzt wird der
Abstrichtupfer samt des Transporthülsenoberteils nach unten
durch die Sollbruchwand des Zwischenstücks hindurchgestoßen,
um den Tupfer in das Transportmedium einzutauchen. Bei der
15 bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung geschieht dies durch
eine einfache Relativedrehbewegung des Transporthülsenober-
teils gegenüber dem Transporthülsenunterteil.

Die Ausbildung und die Funktionsweise des erfindungsgemäßen
20 Abstrichbestecks im einzelnen werden nachstehend anhand eines
Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die anliegenden
Zeichnungen näher beschrieben. In den Zeichnungen zeigt:

- | | | |
|----|--------|---|
| 25 | Fig. 1 | ein Abstrichbesteck nach der
Erfindung in gebrauchsfertigem
Zustand im Axialschnitt, |
| 30 | Fig. 2 | eine auseinandergezogene
Darstellung der Transporthülse
des Abstrichbestecks, |
| 35 | Fig. 3 | das mit dem Transportmedium ge-
füllte und mit dem Zwischenstück
verschlossene Unterteil der
Transporthülse im Axialschnitt, |
| | Fig. 4 | den Tupfer des Abstrichbestecks, |

Fig. 5

das Abstrichbesteck nach der Erfindung nach der Entnahme des Abstrichs mit in das Transportmedium eingetauchtem Tupfer, und

5

Fig. 6

eine alternative Ausführungsform des unteren Endes des Oberteils.

Gemäß den Zeichnungen besteht das erfindungsgemäße Abstrich-
10 besteck aus einem Abstrichtupfer T und einer mehrteiligen Transporthülse H.

Der in Fig. 4 dargestellte Tupfer T weist einen Stiel 1, ein an dessen vorderem Ende angeordnetes Tupferkissen 2 und ein
15 hinten auf dem Stiel sitzendes Griffstück 3 auf.

Die Transporthülse H besteht gemäß Fig. 2 aus einem Unterteil 4, einem Zwischenstück 5 und einem Oberteil 6.

20 Fig. 3 zeigt, wie das Zwischenstück 5 in das mit einem gel-förmigen Transportmedium 7 gefüllte Unterteil 4 eingesetzt ist. Insbesondere geht aus der Schnittdarstellung die Gestalt des Zwischenstücks 5 hervor, das becherförmig ausgebildet ist und so in seinem in das Unterteil 4 eingesetzten Zustand ei-
25 nen Becher zur Aufnahme des unteren Endabschnitts des Oberteils 6 bildet.

Aus Fig. 2 geht hervor, daß das Zwischenstück 5 an seinem oberen Endbereich mit beispielsweise zwei umlaufenden Rand-
30 wülsten 51 an seinem Außenumfang versehen ist, die mit entsprechend komplementär geformten Rillen 41 an der Innenwandfläche des oberen Endbereichs des Unterteils 4 zusammenwirken und einen keimdichten Verschuß des Unterteils 4 bewerkstelligen.

35

Aus Fig. 4 ist außerdem ersichtlich, daß die Außenfläche des Zwischenstücks 5 und die Innenfläche des Unterteils 4 in dem entsprechenden Bereich komplementäre Profilierungen 52 bzw.

42 haben, die wie ein Zick-Zack-Muster aussehen. Dabei hat die Profilierung 52 des Zwischenstücks einen Kranz von pfeilförmig nach unten weisenden erhabenen Dreiecksflächen 52a, während die jeweils dazwischenliegenden, pfeilförmig nach
5 oben weisenden Dreiecksflächen demgegenüber vertieft sind. Bei der komplementären Profilierung 42 des Unterteils 4 ist es umgekehrt, dort sind die nach unten weisenden Dreiecksflächen 42a vertieft und die nach oben weisenden Dreiecksflächen 42b erhaben. Die Profilierungstiefe ist jedoch
10 äußerst gering und beträgt beispielsweise etwa $1/10$ mm. Der Zweck dieser komplementären Profilierung von Zwischenstück und Unterteil besteht in der Herstellung einer Drehsicherung, also in der drehfesten Verriegelung von Unterteil 4 und Zwischenstück 5 im zusammengesteckten Zustand; der Zweck
15 dieser Drehsicherung wird später noch erläutert.

Zum Zwischenstück 5 ist außerdem anzumerken, daß dessen in der Schnittdarstellung nach Fig. 3 sichtbare Bodenwand als mit Sollbruchstellen ausgebildete durchstechbare Wand aus-
20 gebildet ist. Dazu hat diese Bodenwand 53 beispielsweise sternförmige Einkerbungen (nicht dargestellt), so daß diese bei einem Druck von oben in jeweils dreieckige Laschen zerreißt, die vom Umfang der Bodenwand aus nach unten klappen.

25 Fig. 1 zeigt das gebrauchsfertig montierte Abstrichbesteck, bestehend aus dem mit dem gelförmigen Transportmedium 7 gefüllten Transporthülsenunterteil 4 mit eingesetztem Zwischenstück 5 und dem in dieses wiederum eingesetzten Transporthülsenoberteil 6, welches den Tupfer beherbergt.

30

Wie aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich ist, weist das Transporthülsenoberteil 6 an seinem unteren Endabschnitt 62 ein außen angeformtes mehrgängiges Steilgewinde 61 auf, das mit einem dazu komplementären, an der Innenwandung des Zwischen-
35 stücks 5 gebildeten Gegengewinde 54 zusammenwirkt. Das Transporthülsenoberteil 6 ist also durch Einschrauben von dessen Gewinde 61 in das Gegengewinde 54 in das Zwischenstück 5 eingesetzt und dort fixiert.

Die Länge des Transporthülsenoberteils ist so bemessen, daß sie zur Aufnahme des Tupferstiels 1 mit dem Tupferkissen 2 ausreicht, wobei das Griffstück 3 des Tupfers das Transporthülsenoberteil 6 an dessen oberem Ende keimdicht verschließt.

5 Zu diesem Zweck hat das Tupfergriffstück 3, wie aus Fig. 4 ersichtlich ist, einen axial vorspringenden inneren Ansatz 31 und eine mit etwas Radialabstand davon angeordnete, ebenfalls axial vorspringende und noch etwas über den Ansatz 31 axial hinausragende Manschette 32, welche zwischen sich den oberen

10 Endabschnitt 63 des Transporthülsenoberteils abdichtend aufnehmen, wie Fig. 1 zeigt. Fig. 4 zeigt außerdem noch, wie der Tupferstiel 1 einfach in eine konische Bohrung 33 des Griffstücks 3 eingesteckt ist und dort durch Klemmkraft gehalten wird.

15 In dem in Fig. 1 dargestellten gebrauchsfertigen Zustand des Abstrichbestecks ist also das gelförmige Transportmedium 7 steril im Unterteil 4 der Transporthülse eingeschlossen, und der Tupfer selbst ist ebenfalls dicht im Transporthülsenober-

20 teil 6 gekapselt, das unten durch die Bodenwand 53 des Zwischenstücks abgeschlossen und oben durch das Griffstück 3 des Tupfers verschlossen ist.

Zur Entnahme eines Abstrichs wird nun der Tupfer am Griff-

25 stück 3 erfaßt und aus dem Transporthülsenoberteil herausgezogen und nach Entnahme des Abstrichs sofort wieder in das Transporthülsenoberteil eingesteckt, bis dieses wiederum mittels des Tupfergriffstücks 3 vollständig verschlossen ist. Das Abstrichbesteck entspricht in diesem Zustand wieder der

30 Darstellung in Fig. 1.

Um nun das nach dem Abstrich mit Keimen besetzte Tupferkissen 2 in das Transportmedium einzutauchen, wird das Abstrichbesteck mit beiden Händen erfaßt, wobei die eine Hand das

35 Unterteil 4 festhält und die andere Hand das Transporthülsenoberteil 6 relativ dazu dreht, um das Transporthülsenoberteil weiter in das Zwischenstück 5 einzuschrauben. Dazu ist das Transporthülsenoberteil 6 mit einer Riffelung 64 am Außen-

umfang versehen; das Unterteil 4 weist eine entsprechende, nicht dargestellte Riffelung der Umfangsfläche auf. Bei diesem Einschrauben des Transporthülsenoberteils mit dem darin sitzenden Tupfer in das Zwischenstück 5 durch Zusammen-
5 wirken der Gewinde 54 und 61 wird die als Sollbruchwand ausgebildete Bodenwand 53 des Zwischenstücks durchstoßen, so daß das Tupferkissen und das untere Ende des Transporthülsenoberteils nunmehr in das Transportmedium 7 eintauchen.

10 Nun ist auch der Zweck der Drehsicherung ersichtlich, die durch die miteinander zusammenwirkenden Profilierungen 42 und 52 von Zwischenstück und Unterteil gebildet ist. Denn ohne Verhinderung eines Mitdrehens des Zwischenstücks gegenüber dem Unterteil könnte das Transporthülsenoberteil 6 nicht in
15 das Zwischenstück eingeschraubt werden.

Nach dem Einschrauben des Transporthülsenoberteils mit dem Tupfer und dem Durchstechen der Bodenwand 53 des Zwischenstücks wird das Transporthülsenoberteil 6 noch weiter in das
20 Unterteil 4 eingeschoben, bis es mit einer Schulter 65 am Übergang zwischen dem dickeren oberen Abschnitt und dem verjüngten unteren Abschnitt des Oberteils auf dem oberen Rand des Zwischenstücks 5 aufsitzt. Das Abstrichbesteck hat jetzt den in Fig. 5 dargestellten transportfähigen Zustand.

25 Alternativ zu der Darstellung in den Zeichnungen kann die Bodenwand des Zwischenstücks 5 anstatt im wesentlichen eben auch als nach unten vorgewölbte Kalotte oder dergleichen ausgebildet sein (nicht dargestellt). Dies bringt einen Vorteil
30 insoweit, als dann die Kraft zum Durchstoßen dieser Bodenwand deutlich geringer ist. Das untere Ende des Oberteils entfaltet in diesem Fall eine Keilwirkung, die das Aufreißen der die Sollbruchlinien bildenden Einkerbungen von der Mitte aus fördert.

35 Als weitere Alternative kann die Bodenwand bei ebener Ausbildung statt mit sternförmigen Einkerbungen mit einer umfangsmäßig verlaufenden ringförmigen oder fast geschlossenen

ringförmigen Einkerbung versehen sein, so daß das Aufreißen vom Rand her und nicht von der Mitte aus erfolgt, wodurch die notwendige Axialkraft dazu ebenfalls geringer ist. Weil das Aufreißen an einer Stelle des Umfangs beginnt und sich nicht
5 über den ganzen Umfang fortsetzt, vielmehr die Bodenwand, während sie noch an einem Teil des Umfangs mit dem Zwischenstück verbunden bleibt, schließlich seitlich nach unten wegschwenkt, wird dadurch das Eintauchen des Tupferkissens 2 in das Transportmedium 7 nicht behindert.

10

Figur 6 zeigt eine Abwandlung des unteren Endes des Ober- teils 6 in der Weise, daß es eine gitterförmige Spitze 66 aufweist, die durch beispielsweise 3 oder 4 spitzbogenartig oder in ähnlicher Weise zur Mitte verlaufende und dort mit-
15 einander verbundene Rippen gebildet ist. Diese gitterförmige Spitze 66 erleichtert ebenfalls das Durchstoßen der Bodenwand 53 des Zwischenstücks mit geringem Kraftaufwand, ohne das Eintauchen des Tupferkissens in das Transportmedium zu behindern, wenngleich die gitterförmige Spitze mit in das
20 Transportmedium eintaucht.

Abschließend ist anzumerken, daß bei dem erfindungsgemäßen Abstrichbesteck das Transportmedium 7 im Gegensatz zu dem einleitend erwähnten Stand der Technik statt gelförmig auch
25 flüssig sein kann, da das Unterteil, welches das Transportmedium aufnimmt, durch das Zwischenstück dicht verschlossen ist.

Augsburg, den 17. September 1991

Anmelder: Ralf Ritter, Augsburg
Anw. Aktenz.: RI.2705

Schutzansprüche

1. Abstrichbesteck für Entnahme und Transport von Abstrich-
proben, mit einem Abstrichtupfer (T), bestehend aus einem
Stiel (1), einem an dessen vorderem Ende angeordneten Tupfer-
kissen (2) und einem am hinteren Stielende angeordneten
5 Griffstück (3), und mit einer Transporthülse (H) in Form
eines am unteren Ende geschlossenen und am oberen Ende
offenen Röhrchens, wobei der untere Bereich der Transport-
hülse mit einem Transportmedium (7) für die abgestrichenen
Keime gefüllt ist und das Griffstück des Tupfers nach dem
10 Einführen des Tupfers in die Transporthülse als Verschluß für
das offene obere Ende der Transporthülse dient,

dadurch gekennzeichnet,

15 daß die Transporthülse (H) mehrteilig ausgebildet ist und aus
einem Unterteil (4), einem Zwischenstück (5) und einem Ober-
teil (6) besteht,

wobei das Unterteil (4) an seinem unteren Ende geschlossen
20 ist und zur Aufnahme des Transportmediums (7) dient,

wobei weiter das Zwischenstück (5) mit dem Unterteil (4)
verbindbar ist und eine als durchstechbare Sollbruchwand
ausgebildete Querwand (53) aufweist, die nach Verbindung des
25 Zwischenstücks mit dem Unterteil dessen Inneres verschließt,

und wobei das Oberteil (6) eine zur Aufnahme des Tupfers mit
Stiel (1) und Tupferkissen (2) ausreichende Länge hat und
oben durch das Griffstück (3) des Tupfers verschließbar ist
30 sowie mit dem Zwischenstück (5) in einer Weise verbindbar
ist, daß durch axiale Relativbewegung des Oberteils mit Bezug
auf das Zwischenstück und das damit verbundene Unterteil (4)
die Querwand (53) des Zwischenstücks durchstoßen und das

Tupferkissen (2) in das Transportmedium (7) eingetaucht werden kann.

2. Abstrichbesteck nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
5 daß das Zwischenstück (5) in Form eines Bechers ausgebildet ist, der in den oberen Abschnitt des Unterteils (4) eingesetzt ist und zur Aufnahme des unteren Endabschnitts des Oberteils (6) dient, wobei die Bodenwand (53) des Bechers die Sollbruchwand bildet.

10

3. Abstrichbesteck nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück (5) am Außenumfang seines oberen Randbereichs mindestens einen Umfangswulst (51) aufweist, mit dem es in eine entsprechende Rille (41) in der Innenwandfläche
15 des Unterteils (4) eingerastet ist.

4. Abstrichbesteck nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenwand (53) des Zwischenstücks (5) mit einer Sollbruchlinien festlegenden sternförmigen Einkerbung
20 versehen ist, derart, daß bei Anwendung entsprechenden axialen Druckes die Bodenwand von der Mitte aus in eine Anzahl dreieckiger Laschen aufreißt.

5. Abstrichbesteck nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,
25 daß die Bodenwand (53) als nach unten vorgewölbte Kalotte oder dergleichen ausgebildet ist.

6. Abstrichbesteck nach Anspruch 2 oder, dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenwand (53) des Zwischenstücks (5) mit
30 einer Sollbruchlinie festlegenden umfangsmäßigen Einkerbung mit geschlossener oder fast geschlossener Ringform versehen ist.

7. Abstrichbesteck nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch
35 gekennzeichnet, daß das Oberteil (6) an seinem unteren Ende eine gitterförmige Spitze (66) aufweist, die durch eine Anzahl von der Umfangswand aus spitzförmig oder in ähnlicher Weise verlaufender und mittig verbundener Rippen gebildet

ist.

8. Abstrichbesteck nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Endabschnitt des Oberteils (6)
5 mit einem Außengewinde (61) versehen und in ein entsprechendes Gegengewinde (54) des Zwischenstücks (5) eingeschraubt ist.

9. Abstrichbesteck nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,
10 daß das Außengewinde (61) des Oberteilendabschnitts und das Gegengewinde (54) des Zwischenstücks als mehrgängige Steilgewinde ausgebildet sind.

10. Abstrichbesteck nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet,
15 zeichnet, daß die Außenfläche des Zwischenstücks (5) und der entsprechende Innenflächenbereich des Unterteils (4) zueinander komplementäre, als Drehsicherung wirkende Profilierungen (42, 52) aufweisen.

20 11. Abstrichbesteck nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilierungen (42, 52) als Zick-Zack-Muster ausgebildet sind, wobei das Zwischenstück einen Kranz von pfeilförmig nach unten weisenden erhabenen Dreiecksflächen (52a) und jeweils dazwischenliegende, demgegenüber vertiefte pfeilförmig nach oben weisende Dreiecksflächen aufweist und die
25 Profilierung (42) der Unterteilinnenfläche dazu komplementär ist.

12. Abstrichbesteck nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Griffstück (3) des Tupfers eine
30 den oberen Endabschnitt (63) des Oberteils (6) umgreifende Manschette (32) und radial innerhalb desselben einen in das Innere des Oberteilendabschnitts eingreifenden stopfenförmigen Ansatz (31) aufweist, wobei die Manschette (32) axial
35 über den Ansatz (31) hinausragt.

13. Abstrichbesteck nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Tupferstiel (1) in eine

entsprechende konische mittige Öffnung (33) des Griffstücks (3) eingesteckt ist und dort durch Klemmkraft gehalten wird.

Fig.1

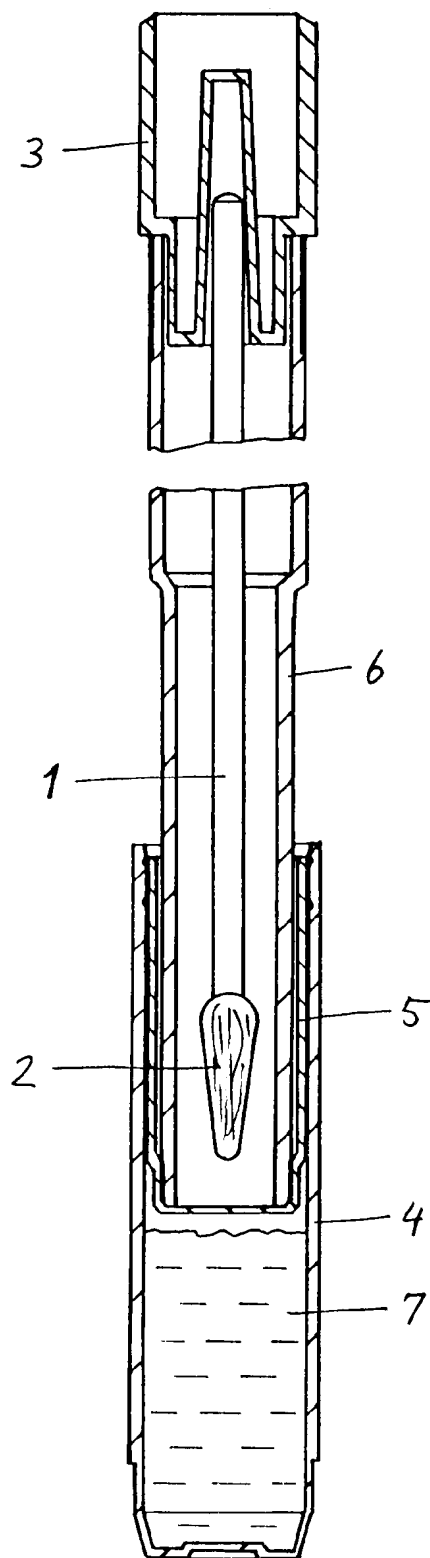
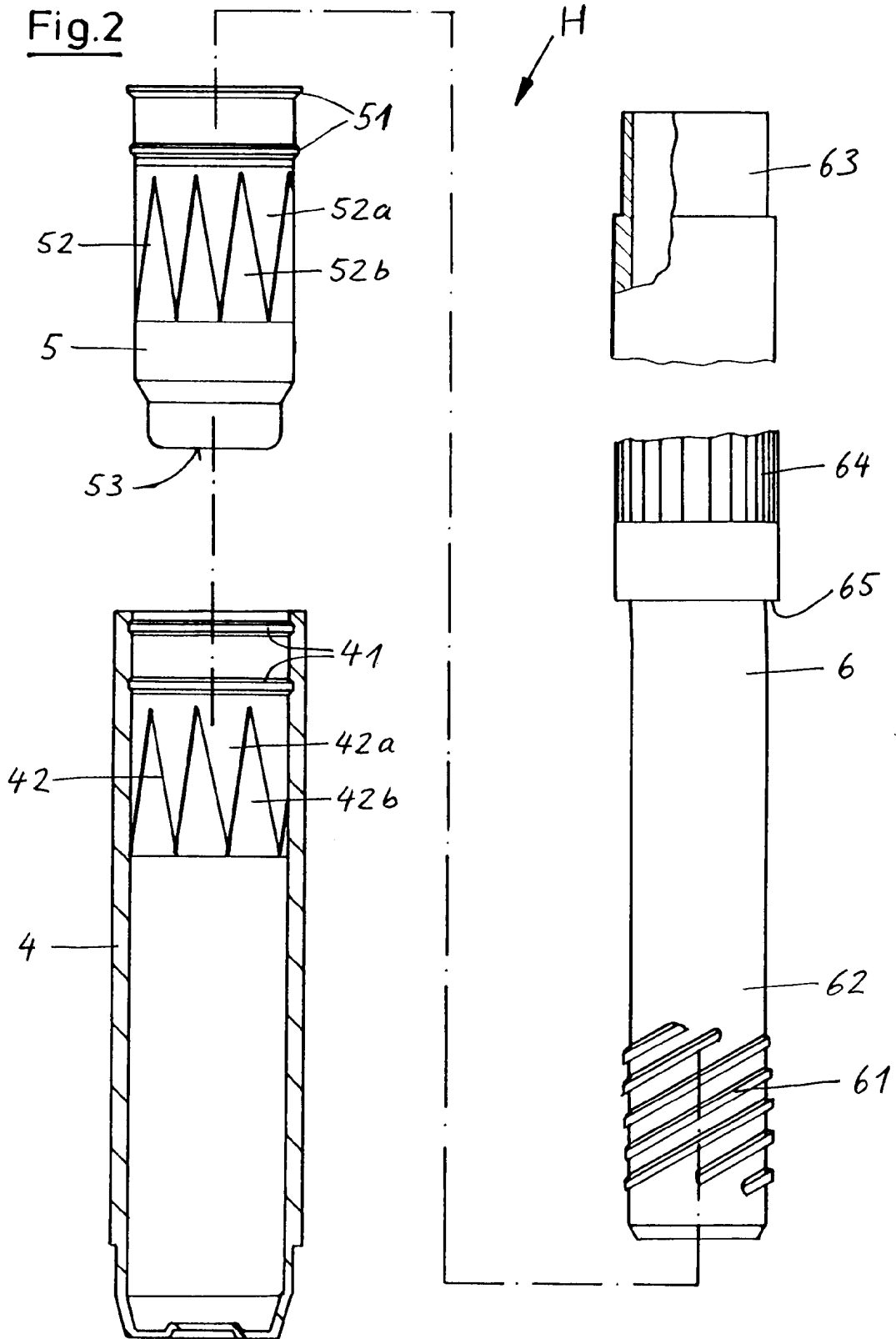


Fig.2



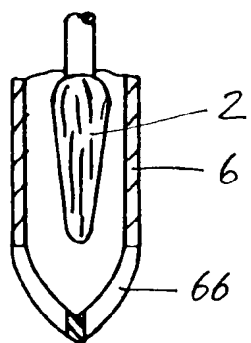


Fig. 6

Fig. 4

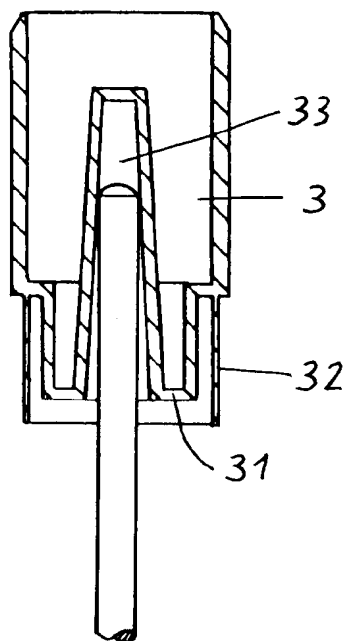


Fig. 3

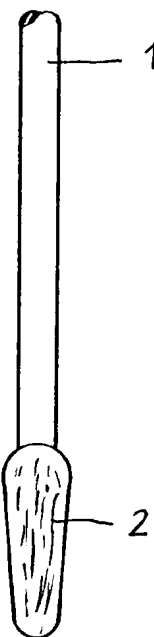
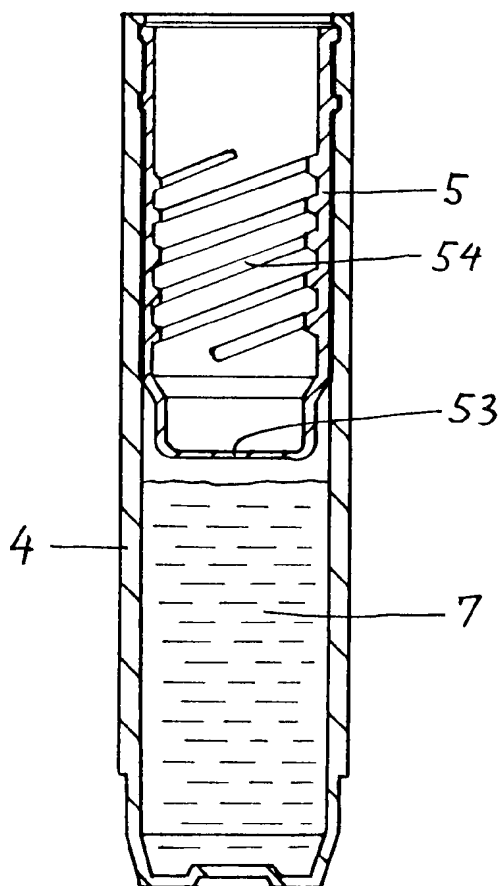


Fig. 5